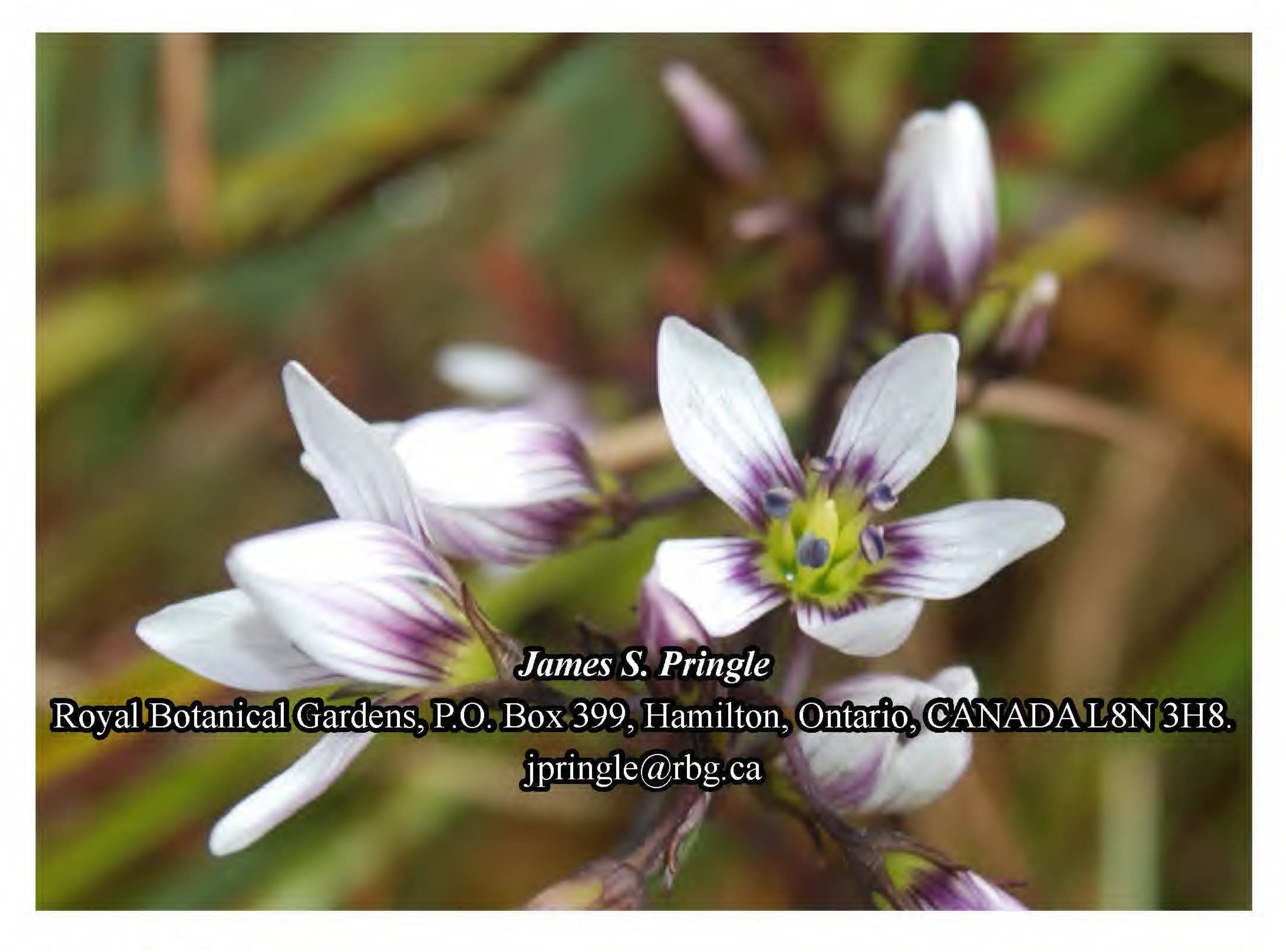
Arnaldoa 24 (1): 9 - 18, 2017
http://doi.org/10.22497/arnaldoa.241.24101

ISSN: 1815-8242 (edición impresa)
ISSN: 2413-3299 (edición online)

Especies ginodioicas de *Gentianella* (Gentianaceae) en Colombia, Ecuador y Perú, con la descripción de *G. quipuscoana*, nueva especie del Perú

Gynodioecious species of *Gentianella* (Gentianaceae) in Colombia, Ecuador and Peru, with the description of *G. quipuscoana*, a new species from Peru



James S. Pringle
Royal Botanical Gardens, P.O. Box 399, Hamilton, Ontario, CANADA L8N 3H8.
jpringle@rbg.ca



Recibido: 05-I-2017; Aceptado: 25-III-2017; Publicado: VI-2017; Edición online: 26-V-2017

Resumen

Gentianella quipuscoana, una nueva especie del Perú, la cual se describe aquí, es aparentemente ginodioica. De los especímenes vistos en este estudio, las flores de unos eran solamente pistiladas y las de otros eran bisexuales. En *G. dacrydioides*, del sur de Ecuador, las flores de algunas plantas son bisexuales, mientras que de otras son unisexualmente pistiladas, lo que indica que la especie también es ginodioica.

Palabras clave: Colombia, Ecuador, Gentianaceae, *Gentianella*, ginodioecia, Perú.

Abstract

Gentianella quipuscoana, a new species from Peru described here, appears to be ginodioecious. Of the specimens seen in this study, some bore pistillate flowers only and others bore bisexual flowers. In *G. dacrydioides*, of southern Ecuador, the flowers of some plants are bisexual and those of other plants are unisexually pistillate, indicating that this species likewise is gynodioecious.

Keywords: Colombia, Ecuador, Gentianaceae, *Gentianella*, gynodioecy, Peru.

Introducción

El género *Gentianella* Moench (Gentianaceae, tribu Gentianeae, subtribu Gentianinae según Struwe 2014) comprende unas 250 especies, de las cuales más de 90 son nativas de los Andes del Perú. Con la continua exploración en América del Sur, se siguen descubriendo nuevas especies, sobre todo en el norte del Perú.

Aunque en la mayoría de las especies de *Gentianella* todas las flores son bisexuales, se conocen por lo menos cuatro sistemas reproductivos en el género. Hasta ahora, en América del Sur las plantas con las flores unisexuales se conocían solamente entre las especies de Argentina y Bolivia (Gilg 1916; Filippa & Barboza 2006; Pringle 2011). Este sistema no se conocía entre las especies de hojas angostas y densamente espaciadas, las cuales constituyen el grupo *Rotatae-Fruticulosae* de Gilg (1916). En el presente estudio se da a conocer la presencia de plantas unisexuales en una nueva especie del Perú, la cual se describe aquí como *G. quipuscoana*, así también en *G. dacrydioides* (Gilg) Weaver & Rüdenberg de Ecuador. Las dos especies se pueden relacionar con el grupo *Rotatae-Fruticulosae*.

Materiales y métodos

Los especímenes descritos aquí, se hallaron entre algunos ejemplares recibidos para su identificación. Los acrónimos de los herbarios son citados según Holmgren & Holmgren (1998).

Resultados

Gentianella quipuscoana **J. S. Pringle** sp. nov. (Figs. 1, 2, 3)

TIPO: PERÚ. **Dpto. Amazonas.** Prov. Chachapoyas. Trail to Laguna de Los Cóndores, surroundings of Laguna Esperanza/Siete Lagunas, partly burnt *Neurolepis* páramo with small forest fragments on limestone, 06°48′44″S, 077°42′59″W, 3275--3500 m, 26-VI-2010, *R. W. Bussmann, A. Glenn, C. Chait, & C. Vega Ocaña 16510* (Holótipo: HAM [bisexual]; Isótipo: MO).

Diagnosis

Suffrutex verosimiliter gynodioecius Gentianella ericothamna (Gilg) Zarucchi, G. fruticulosa (Dombey ex Weddell) Fabris ex J. S. Pringle, et G. radicata (Griseb.) J. S. Pringle similis, a G. ericothamna et G. fruticulosa corollis profundius lobatis, a G. fruticulosa

inflorescentiis corymboideis et a G. radicata foliis latioribus apice obtusis distinguendus.

Sufrútice, ligeramente erecto, de 1,5-4,5 dm. Tallos solitarios o pocos, minúsculamente papiloso-escabridulosos en líneas, simples o ramificados cerca de la base, los tallos más altos laxamente ramificados en las partes distales también. Hojas numerosas y densamente espaciadas a lo largo del tallo, oblongo-lanceoladas a elíptico-romboidales, levemente arqueadas, de 6-10 x 1,5-3 mm, base con pseudopecíolo corto, no connado-vaginada, ápice obtuso. Inflorescencia corimbiforme, flores 5 a 35; pedicelos de 3-8 mm o en las flores proximales de hasta a 11 mm. Flores con cáliz de 5-7,5 mm, venas centrales y comisurales sobresalientes, lóbulos angostamente triangulares, de 3,3-5,5 mm de largo por 1-2,2 mm de ancho en la base, 1,6-2,8 x más largos que el tubo, márgenes distalmente angostamente hialinos, ápices subagudos a agudos, coléteres axilares numerosos, morados oscuros, ca. 0,3 mm de largo; corola de 9-16 mm de largo cuando cerrada, en mayor parte blanca a violácea clara, venas violáceas más oscuras, tubo y bases de lóbulos con una zona verde amarillenta, lóbulos patentes, angustamente elípticos a oblanceolados o angostamente obovados, 1,9-2,6 x más largos que anchos y 2-3 x más largos que el tubo, ápices redondeados, enteros o minúsculamente erosos; nectarios en forma de V, de ca. 1 mm de largo; filamentos insertos 0,5-0,8 mm debajo de los senos de la corola; pelos morados oscuros de ca. 0,3 mm de largo en las axilas de los filamentos y en las partes adnatas; pistilo con ovario fusiforme a cílindrico, sésil, lóbulos estigmáticos ovados, de ca. 0,7 mm de largo. Flores pistiladas con estaminodios reducidos, filamentos usualmente de ca. 1 mm de largo con anteras estériles de ca. 1 mm, raro a 3 mm con anteras estériles a 1,25 mm. Flores bisexuales con filamentos 5-7 mm de largo con anteras fértiles de 1,5-1,8 mm, azules. Cápsula sésil. Semillas elípticas, de ca. 0,65 x 0,4 mm; episperma levemente arrugado.

Especímenes adicionales (examinado en HAM y MO solamente).

PERU: **Dpto. Amazonas.** prov. Chachapoyas. distr. Leymabamba. Bog below guards' cabin at Quintacocha, 06°51'32"S, 077°42'15"W, 3108 m, 16-VII-2008, *A. Rothrock & A. Townesmith 230* (HAM [bisexual], MO); Prov. Chachapoyas. Distr. Leymabamba. Uppermost Río Agua Blanca valley, east-exposed *Festuca* and *Weinmannia-Escallonia* dominated forest frequently disturbed by fire, 06°54'10"S, 077°45'53"W, 3502 m, 9-VII-2009, *J. Gruhn, R.W. Bussmann, R. Wagter & J. F. Briones O. 214* (HAM [bisexual], HUT, MO); Prov. Chachapoyas. Trail to Laguna de Los Cóndores, surroundings of Laguna Esperanza/Siete Lagunas, partly burnt *Neurolepis* páramo with small forest fragments on limestone 06°48'44"S, 077°42'59"W, 3275-3500 m, 26-VI-2010, *R. W. Bussmann, A. Glenn, C. Chait, & C. Vega Ocaña 16476* (HAM [pistilado], MO). **Dpto. La Libertad.** Prov. Pataz. Distr. Buldibuyo. Laguna Huascacocha, jalca, 3800 m, 16-III-2001, *A. Sagástegui A., M. Zapata, & A. Palacios 16366* (F, HAM [pistilado]). **Dpto. San Martín.** prov. Mariscal Cáceres, distr. Huicungo, Callejón de Corneadas, en una jalca mal desaguada (dados suplementarios sobre el hábitat de B. León, comm. pers., 2009), 7°57'59"S, 77°23'02"W, 3925 m, 11-VI-2001, *B. León & K. Young 5134* (HAM [bisexual], USM); Prov. Huallaga: Distr. Saposoa, alrededores de laguna La Artesia, 3500 m, 23-VIII-2001, *V. Quipuscoa S., M. Vílchez T., M. Kamp S., & K. Edmunds 2600* (F, HAM [pistilado], HUT).

Discusión

Como en el caso de unas especies de *Gentianella* de Argentina y Bolivia, las cuales se reconocen en otros grupos, *G. quipuscoana* es probablemente ginodioica, pero, el determinar exactamente el sistema reproductivo necesitaría el muestreo de las poblaciones y el examen de las flores de más plantas. En dos especímenes vistos en este estudio todas las flores eran sólo funcionalmente pistiladas. Las anteras eran vacías, inclusive las de las flores todavía no abiertas y las de los estambres más largos. En un espécimen las flores eran bisexuales, con tanto las estambres como el pistilo fértiles y bien desarrollado.

Parece que *Gentianella quipuscoana* es afín a *G. ericothamna* (Gilg) Zarucchi, de los Dptos. Huánuco y Pasco, *G. radicata* (Griseb.) Fabris ex J. S. Pringle, de los Dptos. Junín y Pasco, y *G. fruticulosa* (Dombey ex Weddell) Fabris ex J. S. Pringle, de los Dptos. Ayacucho, Huancavelica, Junín y Pasco. Que se sepa, las flores de esas tres especies son bisexuales, pero, los estudios de los sistemas reproductivos de todas las especies de este grupo serían de interés.

En *Gentianella quipuscoana* como en *G. ericothamna*, *G. radicata* y *G. fruticulosa* los tallos son delgados pero firmes, lignificados en la parte inferior; los tallos y los márgenes de las hojas y de los lóbulos del cáliz son minúsculamente papiloso-escabridulosos; no hay roseta de hojas basales; las hojas caulinares son pequeñas y densamente espaciadas; y las corolas son blancas o violáceas claras con las venas más oscuras, y cuando cerradas tienen menos que 2 cm de largo. Además, las inflorescencias de *G. quipuscoana*, *G. ericothamna* y *G. radicata* son más o menos corimbiformes, no alargadas.

Gentianella quipuscoana se diferencia de las tres especies antes mencionadas, en que muchas hojas son más o menos arqueadas, de modo que, en el herbario los especímenes recuerdan las especies de *Egeria* Planch. y *Elodea* Michx. *Gentianella quipuscoana* se diferencia también de *G. ericothamna* por las corolas más profundamente lobadas, como en *G. ericothamna* los lóbulos son más cortos que el tubo o de largo casi igual; por las hojas más pequeñas, con la mayoría de 4-7 mm de largo vs (7-) 10-20 mm en *G. ericothamna*; y por el ovario sésil. De *G. radicata* se diferencia por los tallos rígidamente erectos y por las hojas más anchas con el ápice obtuso. Las hojas de *G. radicata* usualmente tienen menos de 1,5 mm de ancho, con el ápice agudo a acuminado. Las inflorescencias de *G. fruticulosa* son racemiformes, más alargadas que las de *G. quipuscoana*, y el tubo de la corola es más largo que las lóbulos. Las hojas de *G. fruticulosa* son más crasas y más lustrosas que las de *G. quipuscoana* y tienen 6-14 mm de largo, con el ápice agudo a acuminado.

Entre otras especies peruanas de *Gentianella* de hábito parecido, los tallos de *G. coccinea* (D. Don ex G. Don) Zarucchi y *G. violacea* (D. Don ex G. Don) Fabris, las dos del Dpto. Huánuco, y los de *G. ericoides* (Griseb.) Fabris (inclusive *Gentiana lavradoides* Gilg y *Gentiana reflexifolia* Killip & Vargas), de los Dptos. Huánuco y Junín, también son papiloso-escabridulosos y lignificados hacia la base, y las hojas son numerosas y densamente espaciadas, pequeñas y angostas. Aunque a veces en esas especies las hojas proximales son deflexas en la base y levemente arqueadas. En esas especies además las inflorescencias son alargadas y racemiformes, y las corolas son glabras interiormente. En *G. coccinea* y *G. ericoides* los lóbulos de la corola son más cortos que el tubo, y en *G. violacea* los lóbulos y el tubo son de largo casi igual. Tanto *G. coccinea* como *G. violacea* difieren

de *G. quipuscoana* por las ramitas muy pequeñas en las axilas distales, y *G. coccinea* y *G. ericoides* se distinguen de *G. quipuscoana* por sus corolas rojas. En *G. graminea* (Kunth) Fabris, de los Dptos. Amazonas y Cajamarca, y en *G. oreosilene* (Gilg) J. S. Pringle (inclusive *Gentiana pachystemon* Gilg), de los Dptos. Amazonas, Ancash, y La Libertad, los tallos y los márgenes de las hojas así como de los lóbulos calicinos son glabros, y los entrenudos superiores son mucho más largos que los inferiores. En *G. chlorantha* J. S. Pringle, del Dpto. Amazonas, los lóbulos calicinos son oblongos, la corola es verdosa, de 14-18 mm, los pelos corolinos son muy pocos o ausentes y el ovario es estipitado.

También de hábito parecido es *G. dacrydioides*. Esta especie se describió (como *Gentiana dacrydioides* Gilg) de Colombia (Gilg 1896), pero, aunque más comparaciones sean convenientes, parece que las plantas del sur de Ecuador no se pueden distinguir taxonómicamente (Pringle 1995; este estudio). A lo menos en Ecuador, parece que esta especie es ginodioica; unas plantas tienen las flores pistiladas solamente (Fig. 4A-D) y otras plantas tienen las flores bisexuales (Fig. 4 E-H). En las flores bisexuales los óvulos y el polen son bien desarrollados, mientras que en las flores unisexualmente pistiladas los estaminodios son pequeños, con las anteras encogidas y vacías.

Todos de los especímenes ecuatorianas de *G. dacrydioides* vistos en este estudio provenían de la Provincia de Azuay o de la frontera Azuay-Morona-Santiago. De estos, *Barclay y Juajibioy 8631* (MO) y *Harling 25969* (GB, HAM, MO) constituyen solamente las plantas unisexualmente pistiladas; *Jørgensen et al 1869* (MO) y *Camp E-726* (NY) constituyen solamente las plantas de flores bisexuales; y *Barclay y Juajibioy 8695* (MO) y *van der Werff y Gudiño 11445* (AAU, HAM, MO) incluyen unas plantas unisexualmente pistiladas y otras plantas de flores bisexuales. De los especímenes de Colombia, de los Departamentos Cauca, Nariño y Putumayo, *Barclay y Juajibioy 9473* (MO), *Benavides y Ramírez 4397* (MO), *Cuatrecasas 11717* (F), *García Barriga et al. 18578* (MO), *von Sneidern 1884* (GH), y *Weaver 2655* (A, MO) tienen las flores bisexuales. *Cuatrecasas 19003* (F) tienen las flores unisexualmente pistiladas, y *Foster y Foster 2047* (A) incluyen plantas unisexualmente pistiladas y plantas de flores bisexuales.

En *Gentianella dacrydioides*, a diferencia de *G. quipuscoana*, los tallos y los márgenes de las hojas y de los lóbulos del cáliz son glabros. Además, las hojas son ovadas a elíptico-romboidales, no arqueadas, de 4-7,5-2-4 mm, y son más crasas y más lustrosas que las hojas de *G. quipuscoana*. Los lóbulos del cáliz de *G. dacrydioides* son oblongos con las venas no sobresalientes, los lóbulos de la corola son proporcionadamente más ancho, el ovario es estipitado, y faltan los pelos corolinos (Fig. 4).

Etimología

El epíteto específico honra el Blgo. Victor Quipuscoa Silvestre, de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú, el recolector principal de unos parátipos, incluso el primero ejemplar de la especie que vi, por sus estudios de la flora del Perú.

Agradecimientos

Agradezco mucho al Dr. Eric F. Rodríguez R. por imagenes digitales de los especimenes de *Gentianella quipuscoana* en HAO y HUT. Agradezco a las autoridades de las bibliotecas y los herbarios del Missouri Botanical Garden, el Field Museum of Natural History, y Harvard University

por acceso a publicaciones, especimenes y fotografías de los especimenes típicos. Agradezco mucho también a la Dra. Blanca León por información sobre *Gentianella quipuscoana* y por su ayuda en la redacción del manuscrito y por la imagen de la especie *in situ*.

Literatura Citada

Filippa, E. M. & G. E. Barboza. 2006. Gentianaceae Juss., fasc. 102. *En* Flora fanerogámica argentina. Programa Proflora-Conicet, Córdoba, Argentina.

Gilg, E. 1896. Beiträge zur Kenntnis der Gentianaceae. Bot. Jahrb. Syst. 22: 301-347.

Gilg, E. 1916. Gentianaceae Andinae. Monographische Zusammenstellung der *Gentiana*-Arten Süd-Amerikas. Bot. Jahrb. Syst. 54(Beibl. 118): 4-89.

Holmgren, P. K. & N. H. Holmgren. 1998 [actualizado continuamente]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. http://sweetgum.nybg.org/ih/

Pringle, J. S. 1995. Gentianaceae. Pp. 1-131 *en* G. Harling & L. Andersson (editores), Flora of Ecuador, vol. 53. Botanical Institute, Goteborg University, Suecia.

Pringle, J. S. 2011. Five new species of South American *Gentianella* (Gentianaceae). Novon 21: 78-89.

Struwe, L. 2014. Classification and evolution of the family Gentianaceae. *En* J. J. Rybczynski, M. R. Davey, & A. Mikuła (redactores), The Gentianaceae, volume 1: Characterization and ecology. Springer, Heidelberg, Alemania, New York, EE. UU., Dordrecht, Países Bajos, y Londres, Reino Unido.



Fig. 1. ***Gentianella quipuscoana*** en Dpto. San Martín, Perú. Fotografiada por Blanca León.



Fig. 2. ***Gentianella quipuscoana***, ejemplares de herbario, ilustrando variabilidad en el hábito.

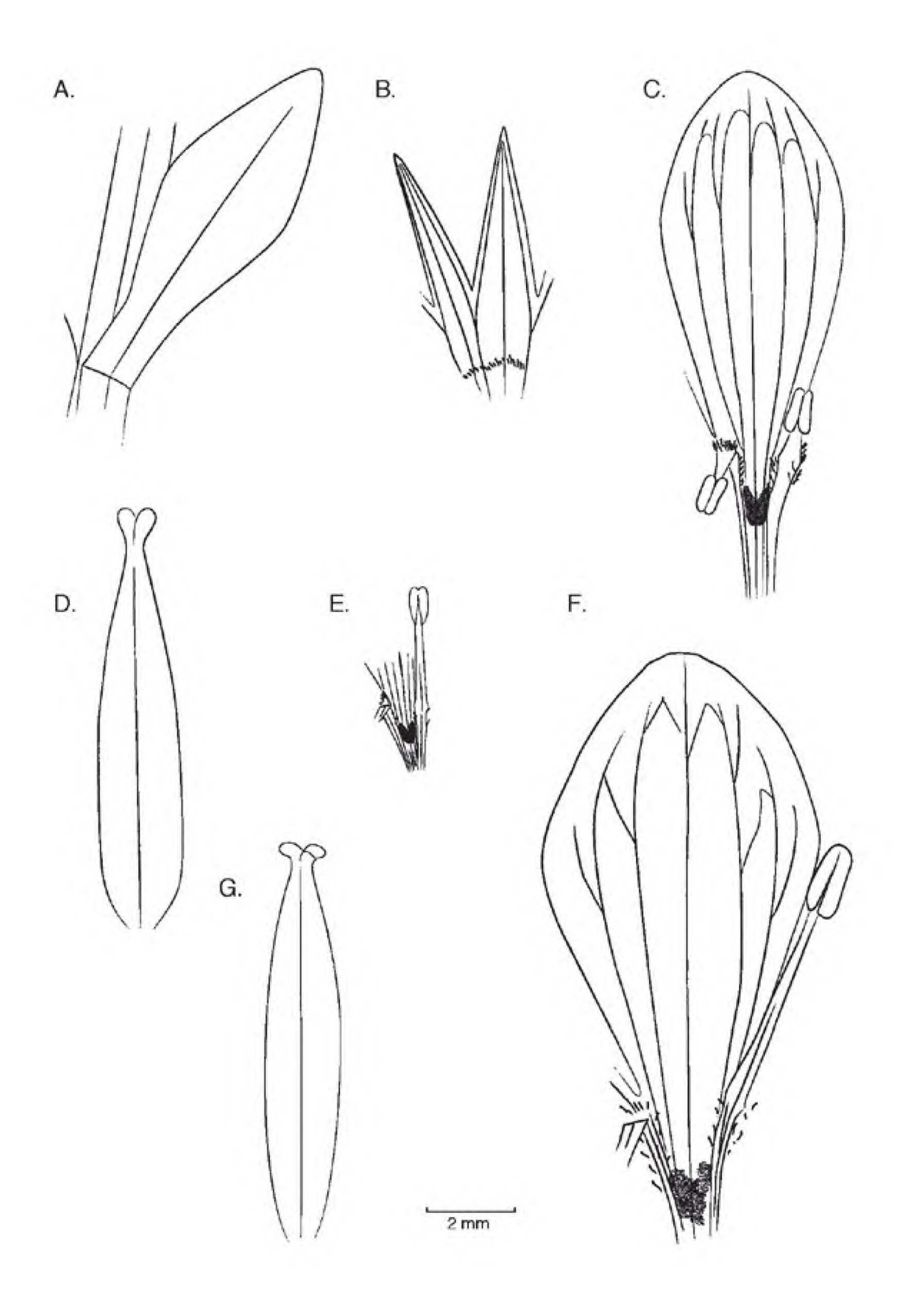


Fig. 3. *Gentianella quipuscoana.* A. Hoja mediocaulinare. B. Parte del cáliz. C. Parte de la corola de una flor pistilada, con estaminodios del tamaño predominante. D. Pistilo funcional, de la misma flor. E. Estaminodio más largo, con antera estéril. F. Parte de la corola de una flor bisexual, con un estambre fértil. G. Pistilo funcional de una flor bisexual. Todas vistas adaxiales. Dibujadas de *Sagastegui A. et al. 16366*, HAM (A-D), *Quipuscoa S. et al. 2600*, HAM (E), y *León & Young 5134*, HAM (F-G).

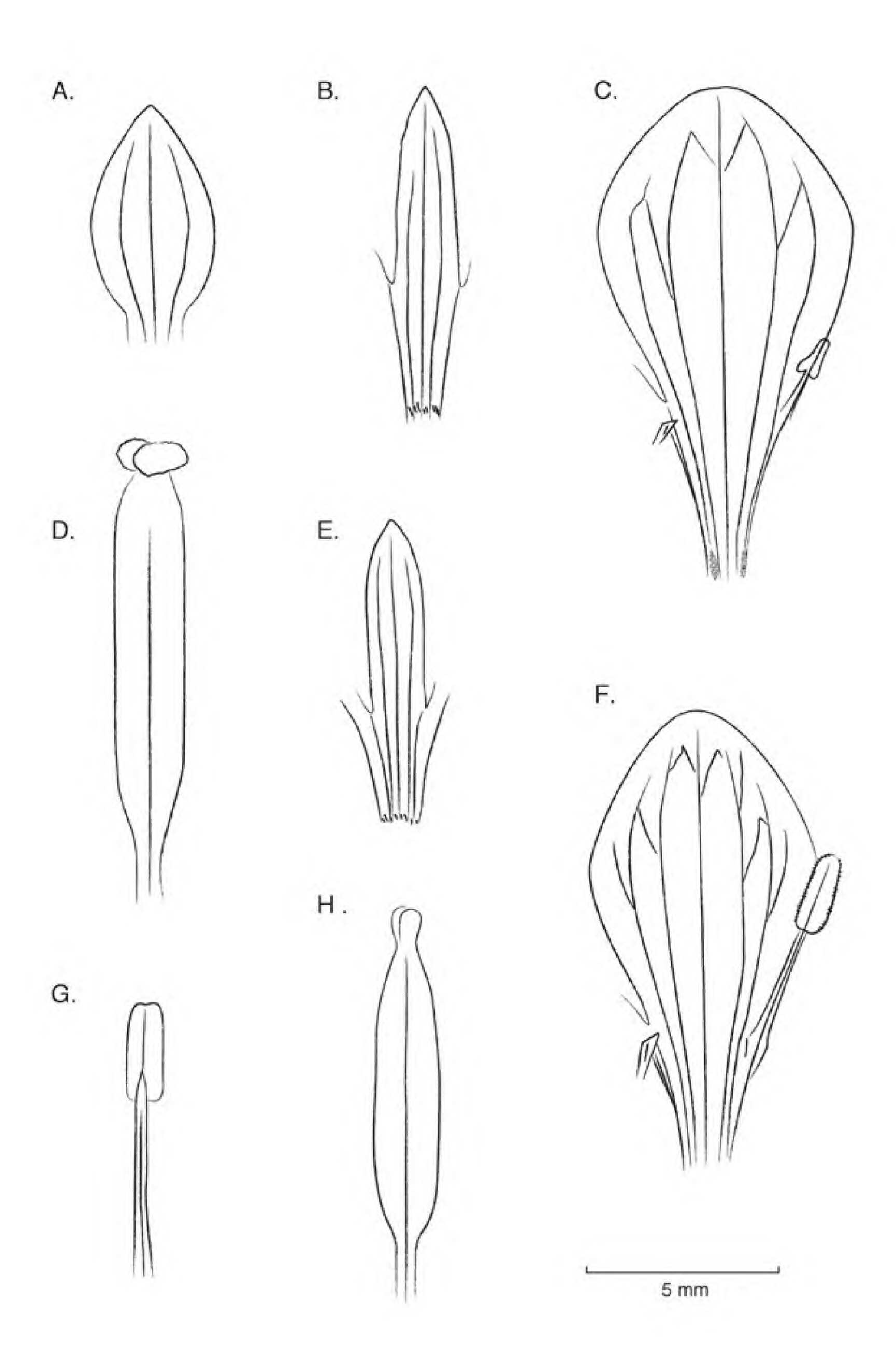


Fig. 4. ***Gentianella dacrydioides***. A-D. De una planta de flores unisexualmente pistiladas. A. Hoja mediocaulinare. B. Parte del cáliz. C. Parte de la corola con estaminodio estéril. D. Pistilo receptivo. E-H. De una planta de flores bisexuales, en la fase estaminada. E. Parte del cáliz. F. Parte de la corola con estambre fértil, con la antera deflexa. G. Estambre fértil con la antera en la posición erguida. H. Pistilo. Dibujadas de *van der Werff & Gudiño 11445*. HAM.